

BEBAN KOGNITIF: EXTRANEIOUS COGNITIVE LOAD (ECL) SISWA YANG DIPENGARUHI OLEH E-LEARNING BERBASIS GOOGLE CLASSROOM

Enos Lolang¹, Fadheela Salsabya², Aris Suhud³, Unan Yusmaniar Oktiawati⁴, Almira Ulimaz⁵

¹Universitas Kristen Indonesia Toraja, Sulawesi Selatan, Indonesia

²Pendidikan Biologi, Universitas Islam Riau, Riau, Indonesia

³Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Riau, Indonesia

⁴Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

⁵Politeknik Negeri Tanah Laut, Kalimantan Selatan, Indonesia

deyedex@gmail.com¹, fadheelasalsabya20@gmail.com², arissuhudbadani@gmail.com³,
unanyusmaniar@ugm.ac.id⁴, almiraulimaz@politala.ac.id⁵

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 16-03-2023

Disetujui: 10-04-2023

Kata Kunci:

Beban Kognitif;
Pembelajaran Daring;
Usaha Mental

ABSTRAK

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk membahas pengaruh E-learning berbasis Google Classroom terhadap beban kognitif yang diterima siswa yaitu Extraneous Cognitive Load (ECL) siswa SMAN 1 Kampar dalam bentuk penelitian kuantitatif. Instrumen penelitian ini menggunakan kuisioner dan wawancara. Kuisioner disebarkan kepada 71 siswa SMAN 1 Kampar dan 1 orang guru mata pelajaran biologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel penggunaan media pembelajaran E-learning berbasis Google Classroom pada siswa SMAN 1 Kampar yaitu sebesar 76,73 yang masuk dalam kategori baik. Variabel Variabel Extraneous Cognitive Load (ECL) pada siswa SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021 yaitu sebesar 37,99% yang masuk dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan ditemukan bahwa nilai signifikan sig. (2-tailed) antara Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Google Classroom (X) terhadap Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa (Y) adalah sebesar $0,25 > 0,05$. Selanjutnya perbandingan diketahui nilai rhitung adalah sebesar $-0,138 < r_{tabel} 0,235$. Karena rhitung atau pearson correlations dalam analisis ini bernilai negatif maka itu artinya hubungan antara kedua variabel tersebut bersifat berbanding terbalik atau berlawanan, artinya semakin besar nilai penggunaan media pembelajaran E-learning berbasis Google Classroom maka semakin rendah nilai Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021. Efektifitas Google Classroom dalam kegiatan belajar jarak jauh dapat mengurangi beban siswa dalam memahami materi pelajaran Biologi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin meningkatnya penggunaan Google Classroom sebagai media pembelajaran jarak jauh dapat mengurangi beban Extraneous Cognitive Load.

Abstract: This research aims to determine the use of Google Classroom-based E-learning learning media on Extraneous Cognitive Load (ECL) students of class XI MIPA SMAN 1 Kampar for the academic year 2020/2021 in the form of quantitative research. The instrument of this research used questionnaires and interviews. Questionnaires were distributed to 71 students of class XI MIPA SMAN 1 Kampar and 1 teacher of biology. The results showed that the variable of using Google Classroom-based E-learning learning media in class XI MIPA SMAN 1 Kampar for the 2020/2021 academic year was 76.73 which was in the good category. Extraneous Cognitive Load (ECL) variable in class XI MIPA SMAN 1 Kampar Academic Year 2020/2021 concluded that the Extraneous Cognitive Load (ECL) variable in class XI MIPA SMAN 1 Kampar Academic Year 2020/2021 was 37.99% who entered in the low category. Based on the results of the calculations that have been carried out it was found that the significant value of sig. (2-tailed) between the use of Google Classroom-Based E-learning Learning Media (X) and Students' Extraneous Cognitive Load (ECL) (Y) is $0.25 > 0.05$. Furthermore, the comparison is known that the value of rcount is $-0.138 < r_{table} 0.235$. Because the rcount or pearson correlations in this analysis are negative, it means that the relationship between the two variables is inversely or oppositely proportional, meaning that the greater the value of using Google Classroom-Based E-learning Learning Media, the lower the Extraneous Cognitive Load (ECL) value for Class XI students. MIPA SMAN 1 Kampar Academic Year 2020/2021. Effectiveness of Google Classroom in distance learning activities can reduce the burden on students in understanding Biology subject matter. This shows that the increasing use of Google Classroom as a distance learning medium can reduce the Extraneous Cognitive Load.

A. LATAR BELAKANG

Pendidikan menengah merupakan tahapan penting yang diprioritaskan pemerintah dalam

program wajib belajar 12 tahun (Andriyansyah, 2019). Menurut Permendikbud Nomor 6 Tahun 2019 tentang Pedoman Organisasi dan Tata Kerja Satuan. Salah satunya upaya mencapai tujuan pendidikan

dengan mengajarkan mata pelajaran wajib di sekolah melalui pemanfaatan teknologi yang serba canggih (Akbar & Noviani, 2019).

Pendidikan Indonesia dalam penilaian yang dilakukan oleh PISA (The Programme For International Student Assessment) untuk tahun 2018 berada pada posisi 74 dari 79 negara yang berpartisipasi (Hewi & Shaleh, 2020b). Hasil PISA tidak hanya sekedar skor dan ranking namun menjabarkan perilaku anak, kondisi belajar anak, latar belakang anak, cara mengajar guru dan seterusnya (Salsabya, 2021) (Kemendikbud, 2019).

Penilaian PISA memotret keterampilan kognitif yang diukur pada aspek literasi untuk memetakan kemampuan mengolah informasi dan menerapkan pengetahuan pada konteks baru (Sutrisna, 2021). Upaya yang telah dilakukan kementerian pendidikan dan kebudayaan selama ini belum mendapatkan pencapaian maksimal dibuktikan dengan peringkat Indonesia konsisten di peringkat 10 besar terbawah (Hewi & Shaleh, 2020a).

Pada tahun 2020 sistem pendidikan mengalami perubahan secara drastis terkait dengan adanya pandemi Covid 19 (Rosmayati & Maulana, 2021). Sistem pembelajaran tidak lagi dilakukan secara tatap muka namun dengan sistem pembelajaran jarak jauh/daring. Perubahan ini tentu saja akan berdampak pada penilaian pendidikan. Jika seluruh satuan pendidikan berkerjasama maka akan memberikan penilaian pendidikan yang baik di kemudian harinya terutama dalam penilaian PISA.

Penelitian yang dilakukan oleh Zhang, dkk., (2004) menunjukkan bahwa penggunaan internet dan teknologi multimedia mampu merombak cara penyampaian pengetahuan dan dapat menjadi alternatif pembelajaran yang dilaksanakan dalam kelas tradisional.

Pembelajaran secara daring telah menjadi tuntutan dunia pendidikan sejak beberapa tahun terakhir karena dibutuhkan dalam pembelajaran di era revolusi industri 4.0 (He, Xu, & Kruck, 2014) (Pangondian dkk, 2019). Berbagai media juga dapat digunakan seperti layanan Google Classroom, Edmodo, dan Schoology (Enriquez, 2014; Sicat, 2015; Iftakhar, 2016), dan aplikasi pesan instan seperti WhatsApp (So, 2016).

Lebih jauh E-learning ini, menjadi solusi bidang pendidikan di hampir seluruh dunia pada masa pandemi Covid 19 yang menyebabkan

perubahan pada pola pendidikan seperti pola pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran jarak jauh demi menjaga dan memutuskan rantai pandemi Covid 19. Salah satu media pembelajaran yang biasa digunakan oleh lembaga pendidikan formal yaitu Google Classroom.

Hampir 60% sekolah dan perguruan tinggi di Indonesia yang menerapkan pembelajaran jarak jauh menggunakan Google Classroom dalam pembelajarannya (Jamaludin dkk, 2020). Google Classroom merupakan aplikasi yang memungkinkan terciptanya ruang kelas secara online. Karena menyediakan fitur forum diskusi kelas yang bisa ditanggapi dan dikomentari seperti aktivitas berkomentar di facebook (Kusuma & Astuti, 2019).

Penggunaan teknologi digital memungkinkan pelaku pendidikan berada di tempat yang berbeda selama proses pembelajaran (Milman (2015). Perbedaan proses pembelajaran dan ketidaksiapan dalam menerapkan model pembelajaran E-learning berpeluang untuk menimbulkan beban kognitif pada siswa. Selain itu membutuhkan perangkat-perangkat mobile seperti telepon pintar, tablet dan laptop (Gikas & Grant, 2013).

Penerapan E-learning mewajibkan siswa untuk dapat beradaptasi dengan perubahan-perubahan dalam proses belajar di sekolah. Kegiatan belajar mengajar secara jarak jauh ini pun dapat disebut sebagai proses berpikir yang berkaitan erat dengan aktivitas memori kerja. Memori kerja dapat digunakan untuk mengukur kapasitas proses kognitif selama proses belajar jarak jauh berlangsung. Akan tetapi, jika ada sesuatu yang mengganggu sistem kognitif selama proses belajar, akan menimbulkan beban kognitif pada diri siswa.

Sesuai dengan teori beban kognitif (Moreno & Park, 2010), total beban kognitif terdiri atas tiga komponen beban kognitif, yaitu intrinsic cognitive load (ICL), Extraneous Cognitive Load (ECL), dan germane cognitive load (GCL).. ECL terkait dengan beban yang muncul karena desain pembelajaran atau organisasi materi ajar. Komponen ini menyebabkan aktivitas memori kerja, tetapi tidak terhubung secara langsung dengan pembentukan skema kognitif. (Sweller, 2005).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri (2018) bahwasanya Nilai UM (Usaha Mental) peserta didik berada pada kategori sangat rendah yang menunjukkan bahwa ECL peserta didik

berada pada kategori rendah. Nilai MMI (Menerima dan Mengolah Informasi) yang diperoleh peserta didik berada pada kategori yang cukup baik. Korelasi UM-MMI menunjukkan hubungan yang berbanding terbalik. Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya UM dapat meningkatkan nilai MMI serta dapat mendukung penurunan beban kognitif peserta didik pada proses pembelajaran.

Selanjutnya dijelaskan juga dalam penelitian Sari (2020) bisa dijadikan acuan untuk penelitian lanjutan bagi guru menurunkan beban kognitif pada peserta didik pada saat pembelajaran atau pada saat di luar pembelajaran.

Terkait dengan pemanfaatan Google Classroom dalam proses pembelajaran online dapat dilihat pada penelitian Sukmawati (2020) yang menyimpulkan bahwa Google Classroom merupakan metode yang tepat yang dapat digunakan dalam pembelajaran online.

Berdasarkan Hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 20 Juli 2020 dengan guru dan siswa kelas XI SMAN 1 Kampar, diperoleh kesimpulan bahwa kegiatan belajar mengajar tidak optimal. Penerapan E-learning berbasis Google Classroom membuat siswa tidak mampu memahami materi yang disampaikan dalam pembelajaran. Pembelajaran yang membuat siswa tidak mampu menyimpan dan mengolah informasi yang disampaikan dalam bentuk sebuah pengetahuan yang terstruktur, membuat siswa memiliki usaha mental yang cenderung tinggi karena siswa akan melakukan banyak cara agar dapat sampai pada tahap memahami informasi dengan baik.

Berdasarkan gejala-gejala yang dipaparkan diatas, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis Google Classroom terhadap Extraneous Cognitive Load (ECL) siswa menjadi hal yang penting untuk diteliti maka peneliti merumuskan judul penelitian sebagai berikut: "Analisis Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Google Classroom Terhadap Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021".

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Google Classroom Terhadap Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021.

Menurut Herma (2014), Google Classroom merupakan sebuah aplikasi yang memungkinkan terciptanya ruang kelas di dunia maya. Selain itu, Google Classroom bisa menjadi sarana distribusi tugas, submit tugas bahkan menilai tugas-tugas yang dikumpulkan. Penggunaan Google Classroom diukur menggunakan indikator : 1) Respon mahasiswa dalam kemudahan mengakses aplikasi Google Classroom. 2) Pemahaman materi dalam pembelajaran dengan menggunakan Google Classroom. 3) Keefektifan penggunaan aplikasi Google Classroom. 4) Penggunaan aplikasi Google Classroom dalam praktikum biologi (Suhada et al, 2020).

Menurut Sweller (2010), Extraneous Cognitive Load (ECL) adalah beban kognitif yang terbentuk akibat faktor lain dalam pembelajaran, selain dari materi ajar. Misalnya iklim kelas maupun strategi pembelajaran yang diberikan (Rahmat, 2014). Meissner & Bogner (2013) mengungkapkan bahwa beban ini merupakan beban yang tidak berguna bagi pembelajaran, sehingga level keberadaannya seharusnya dikurangi. ECL diukur menggunakan indikator berikut : 1) Komponen informasi dalam langkah kegiatan awal dari pembelajaran. 2). Komponen informasi berdasarkan penjelasan guru. 3). Komponen informasi dalam langkah akhir dari pembelajaran.

Melalui judul penelitian dan variabel penelitian, maka hipotesis untuk penelitian ini adalah bahwa terdapat hubungan Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Google Classroom Terhadap Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMAN 1 Kampar pada kelas XI MIPA (2 Kelas) dan pengambilan data dilaksanakan bulan Desember-Maret tahun ajaran 2020/2021. Dimana populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di SMAN 1 Kampar yaitu 834 siswa seluruh siswa di SMAN 1 Kampar yaitu 834 siswa. Adapun yang menjadi subjek dan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2 berjumlah 71 siswa dan 1 guru pelajaran Biologi di SMAN 1 Kampar. Subyek 71 siswa tersebut ditentukan dengan menggunakan teknik sampling jenuh dan Dipilihnya 1 guru ini dengan

alasan bahwa seluruh siswa yang dijadikan sampel yang di ajar oleh 1 orang guru.

Penelitian menggunakan metode kuantitatif survei, Penelitian kuantitatif ini merupakan proses penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa angka-angka yang dijadikan jawaban dalam penelitian ini, dan dari pendekatan ini dapat diarahkan pada latar dan individu tersebut secara holistik/menyeluruh (Moleong, 2002). Pengukuran dilakukan untuk mendeskripsikan terkait Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Google Classroom Terhadap Extraneous Cognitive Load Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021. Dalam penelitian ini informasi dilaporkan secara terperinci menggunakan pendekatan deskriptif Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena apa adanya (Sugiyono, 2018).

Pengumpulan data penelitian ini menggunakan teknik kuesioner, wawancara dan dokumentasi. Dimana data hasil penelitian akan dianalisis dalam dua bentuk analisis, yaitu analisis statistika deskriptif, teknik analisis tes dan uji t.

1. Analisis Statistika Deskriptif

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara penggunaan media pembelajaran E-learning berbasis Google Classroom dengan Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021. Penelitian ini menggunakan instrument penelitian berupa angket dengan menggunakan skala pengukuran berupa skala likert untuk mengukur penggunaan media pembelajaran E-learning berbasis Google Classroom dan Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa. Untuk mengukur penggunaan media pembelajaran E-learning berbasis Google Classroom menggunakan 4 indikator dan Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa dengan 3 indikator.

Adapun indikator dari penggunaan Google Classroom terdiri dari empat indikator yaitu sebagai berikut; respon mahasiswa dalam kemudahan mengakses aplikasi Google Classroom, pemahaman materi dalam pembelajaran dengan menggunakan Google Classroom, keefektifan penggunaan aplikasi Google Classroom dalam pembelajaran daring, dan

Analisis statistika deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran tentang distribusi motivasi belajar dan nilai hasil belajar siswa, baik itu frekuensi, rata-rata, maupu persentasenya. Variabel yang dianalisis secara deskriptif meliputi motivasi belajar dan hasil belajar.

2. Teknik Analisis Tes

Analisis stratistika inferensial digunakan Sebelum soal tes digunakan mengukur peserta didik pada kelas sampel, soal tes terlebih dahulu diuji cobakan. Uji coba tersebut dimaksudkan untuk mengetahui validitas, realibilitas menggunakan aplikasi SPSS 23.

3. Uji t

Uji statistik t pada prinsipnya bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh masing-masing variabel independen (bebas) secara individual atau parsial terhadap variabel dependen/terikat (Ghozali, 2018)

Penggunaan Google Classroom dalam praktikum biologi. Indikator diatas yang akan menjadi alat pengukur variabel penggunaan Google Classroom pada penelitian ini (Suhada dkk, 2020).

Berdasarkan analisis data angket penggunaan media pembelajaran Google Classroom, menunjukkan bahwa pada indikator tertinggi pertama yaitu indikator respon siswa dalam kemudahan mengakses aplikasi Google Classroom dengan nilai sebesar 83,62% yang masuk pada kategori sangat baik. Pada umumnya dapat disimpulkan bahwa penggunaan Google Classroom sebagai media pembelajaran jarak jauh dapat diterima oleh siswa maupun guru. Hal ini ditunjukkan dengan nilai yang di dapatkan dari respon siswa. Selain itu fenomena tersebut disebabkan oleh kemudahan dalam mengakses Google Classroom.

Hal ini ditunjukkan dengan pernyataan pertama dan kelima yang memiliki persentase tertinggi pada indikator tersebut dengan nilai yang sama yaitu 87,32%. Item pernyataan tersebut yaitu menjelaskan bahwa siswa dapat memahami cara penggunaan Google Classroom dengan mudah dan di

masa pandemi Covid-19, menggunakan aplikasi Google Classroom sangat membantu pembelajaran daring. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, mereka berpendapat bahwa mereka tidak memerlukan pembelajaran khusus dalam mengakses dan menggunakan aplikasi Google Classroom bahkan siswa dapat mengakses Google Classroom pada saat pertama kali menggunakan Google Classroom.

Selanjutnya dijelaskan kembali dalam wawancara bahwa sebelum menggunakan Google Classroom, siswa juga sempat menggunakan platform lain. Namun menurut siswa dan guru Google Classroom memiliki keunggulan dan sesuai dengan aktifitas pembelajaran. Seperti minim kuota internet dalam mengakses menurut siswa dan penggunaan aplikasi tersebut membuat pembelajaran lebih terstruktur menurut guru.

Setelah itu indikator Pemahaman Materi Dalam Pembelajaran Dengan Menggunakan Google Classroom memiliki persentase kedua paling tinggi sebesar 76,31% yang masuk pada kategori baik. Berdasarkan hasil angket dan alasan siswa di angket, wawancara dan observasi terhadap indikator Pemahaman Materi Dalam Pembelajaran Dengan Menggunakan Google Classroom berada pada kategori baik.

Dapat disimpulkan bahwa kehadiran Google Classroom dianggap sangat membantu siswa dalam praktik belajar mengajar jarak jauh. Hal ini didukung karena kemudahan dalam menggunakan Google Classroom. Namun siswa merasa tetap sulit untuk memberikan umpan balik secara cepat kepada guru dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka.

Rancangan kelas yang mengaplikasikan Google Classroom sesungguhnya ramah lingkungan. Hal ini dikarenakan siswa tidak menggunakan kertas dalam mengumpulkan tugasnya. hal ini juga menjadi salah satu keunggulan Google Classroom yang ditunjukkan pada pernyataan kesepuluh yang memiliki persentase tertinggi pada indikator tersebut dengan nilai yaitu 89,58% dengan item pernyataan yaitu "Dengan Google Classroom memudahkan saya dalam pengumpulan tugas" sebanyak 35 orang siswa (49,30%) memberi jawaban sangat setuju dan setuju, mereka berpendapat bahwa mereka dapat mengumpulkan tugas secara cepat karena dapat mengunggah tugas dengan mudah.

Hal ini sejalan dengan pendapat Herma (2014) yang memaparkan bahwa dalam Google Classroom

kelas dirancang untuk membantu guru membuat dan mengumpulkan tugas tanpa kertas, termasuk fitur yang menghemat waktu seperti kemampuan untuk membuat salinan google dokumen secara otomatis bagi setiap siswa. Kelas juga dapat membuat folder drive untuk setiap tugas dan setiap siswa, agar semuanya tetap teratur.

Kemudian indikator tertinggi nomor tiga yaitu Keefektifitan Penggunaan Aplikasi Google Classroom pada posisi ketiga memiliki persentase sebesar 76,12% yang masuk pada kategori baik. Berdasarkan hasil angket dan alasan siswa di angket, wawancara dan observasi terhadap indikator Keefektifitan Penggunaan Aplikasi Google Classroom berada pada kategori baik. Pada indikator ini dapat disimpulkan bahwa siswa merasa penggunaan Google Classroom dapat memudahkan siswa dalam mengumpulkan tugas tanpa harus mempersiapkan buku dan mengumpulkannya ke sekolah. Penggunaan Google Classroom dianggap memudahkan pembelajaran E-learning namun siswa merasa pembelajaran tatap muka lebih efektif dan efisien dibandingkan pembelajarannya jarak jauh.

Salah satunya ditunjukkan pada pernyataan 24 yang memiliki persentase tertinggi pada indikator tersebut dengan nilai yaitu 82,54% dengan item pernyataan yaitu siswa merasa mengumpulkan tugas dalam bentuk file lebih mudah. Kemudian berdasarkan wawancara, siswa berpendapat bahwa mengumpulkan tugas dalam bentuk file lebih praktis dibandingkan dengan mengumpulkan tugas dengan buku tulis atau hasil print out.

Terakhir yaitu indikator Penggunaan Aplikasi Google Classroom Dalam Praktikum Biologi Dengan memiliki persentase dua paling tinggi sebesar 70,85% yang masuk pada kategori baik. Berdasarkan hasil angket dan alasan siswa di angket, wawancara dan observasi terhadap indikator Penggunaan Aplikasi Google Classroom Dalam Praktikum Biologi berada pada kategori baik. Secara keseluruhan penggunaan aplikasi Google Classroom menunjukkan kategori baik. Kemudian setelah menganalisis hasil respon siswa terhadap angket penggunaan Google Classroom dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran Google Classroom mampu meningkatkan kualitas pembelajaran jarak jauh.

Salah satunya ditunjukkan pada pernyataan 29 yang memiliki persentase tertinggi pada indikator tersebut dengan nilai yaitu 76,34% dengan item

pernyataan yaitu siswa mengaku bahwa menggunakan Google Classroom memudahkan siswa dalam mengirimkan tugas video praktikum. Selanjutnya di jelaskan dalam wawancara bahwa siswa berpendapat bahwa Google Classroom memungkinkan siswa untuk mengirim tugas video praktikum dengan lebih mudah dibandingkan dengan platform lain.

Berdasarkan analisis data angket *Extraneous Cognitive Load (ECL)* pada siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021, menunjukkan bahwa pada indikator tertinggi pertama yaitu indikator Komponen Informasi Berdasarkan Penjelasan Guru dengan nilai sebesar 38,31% yang masuk pada kategori rendah. Berdasarkan hasil angket dan alasan siswa di angket, wawancara dan observasi terhadap siswa indikator Komponen Informasi Berdasarkan Penjelasan Guru berada pada kategori rendah.

Berdasarkan pemaparan dapat disimpulkan bahwa informasi yang dijelaskan guru sulit untuk dipahami siswa. Hal ini ditunjukkan dengan siswa yang merasa kesulitan memahami guru karena guru minim dalam menjelaskan dan langsung membarikan tugas. Dalam indikator ini dapat disimpulkan bahwa siswa antusias dalam memulai kegiatan pembelajaran dengan menampilkan video atau peraga lain yang berhubungan dengan materi dari pada dengan metode ceramah seperti biasa dan penggunaan video dapat mempermudah siswa memahami materi

Hal menarik dalam indikator ini ditunjukkan oeh pernyataan 25 yang memiliki persentase tertinggi dengan nilai yaitu 49,3%. Dengan Item pernyataan melalui tugas yang diberikan saya kesulitan memahami pengolongan darah. Berdasarkan hasil wawancara dijelaskan bahwa siswa berpendapat bahwa mereka merasa tugas yang diberikan terlalu sulit karena banyak bagian yang belum di jelaskan guru namun masuk ke dalam tugas.

Setelah itu indikator komponen informasi dalam langkah akhir dari pembelajaran memiliki persentase dua paling tinggi sebesar 38,10% yang masuk pada kategori baik. Berdasarkan hasil angket dan alasan siswa di angket, wawancara dan observasi terhadap indikator komponen informasi dalam langkah akir dari pembelajaran berada pada kategori rendah. Berdasarkan pemaparan dapat disimpulkan bahwa pada komponen informasi dalam langkah

akhir dari pembelajaran masuk pada kategori rendah. Berdasarkan pemaparan angket dapat disimpulkan juga bahwa aktifitas akhir pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa yaitu tugas dalam membuat makalah dan mempresentasikan karya ilmiah tersebut.

Hal ini didukung oleh pernyataan 33 yang memiliki persentase tertinggi pada indikator tersebut dengan nilai yaitu 38,87%. Dengan item pernyataan melalui kegiatan menyajikan karya tulis, membantu saya untuk mengetahui tentang gangguan fungsi pada sistem peredaran darah manusia. Berdasarkan wawancara dapat diketahui bahwa siswa dapat mengingat lebih banyak dan dapat membaca lebih banyak jika dilakuakn kegiatan penyajian karya ilmiah.

Kemudian indikator yaitu komponen informasi dalam langkah kegiatan awal dari pembelajaran pada posisi ketiga memiliki persentase sebesar 37,56% yang masuk pada kategori rendah. Berdasarkan hasil angket dan alasan siswa di angket, wawancara dan observasi terhadap indikator komponen informasi dalam langkah kegiatan awal dari pembelajaran berada pada kategori rendah. Dalam indikator ini dapat disimpulkan bahwa siswa antusia dalam memulai kegiatan pembelajaran dengan menampilkan video atau peraga lain yang berhubungan dengan materi dari pada dengan metode ceramah seperti biasa dan penggunaan video dapat mempermudah siswa memahami materi.

Hal tersebut ditunjukkan oleh pernyataan kesembilan yang memiliki persentase tertinggi pada indikator tersebut dengan nilai yaitu 56,90% dengan item pernyataan yaitu melalui video yang di tampilkan di awal pembelajaran, saya tertarik untuk memulai pembelajaran tentang sistem peredaran darah. Berdasarkan hasil wawancara dijelaskan bahwa siswa merasa dapat menerima pelajaran lebih baik dengan menggunakan media pembelajaran berupa video.

Secara keseluruhan indikator variabel beban kognitif *Extraneous Cognitive Load (ECL)* pada siswa menunjukkan nilai yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa beban kognitif yang dialami siswa dapat disimpulkan rendah dan dapat diatasi tanpa penangan khusus.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan ditemukan bahwa nilai signifikan sig. (2-tailed) antara Penggunaan Media Pembelajaran E-

learning Berbasis Google Classroom (X) dengan Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa (Y) adalah sebesar $0,25 > 0,05$, yang berarti tidak terdapat korelasi yang signifikan antara Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Google Classroom (X) dengan Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa (Y). Selanjutnya diketahui nilai rhitung untung hubungan Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Google Classroom (X) dengan Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa (Y) adalah sebesar $-0,138 < r_{tabel} 0,235$.

Nilai rhitung atau pearson correlations dalam analisis hubungan tersebut bernilai positif untuk variabel Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Google Classroom sedangkan variabel Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa bernilai negatif. maka itu artinya hubungan antara kedua variabel tersebut bersifat berbanding terbalik atau berlawanan, artinya semakin besar nilai Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Google Classroom maka semakin rendah nilai Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021.

Berdasarkan hasil angket yang telah dipaparkan sebelumnya dijelaskan bahwa masih banyak siswa yang tidak mampu menggunakan Google Classroom dengan baik. Hal itu tentu menyebabkan pembelajaran E-learning pada siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021 menjadi terkendala. Sebagai contohnya adalah ada 70 siswa yang menganggap bahwa dengan Google Classroom menyulitkan mereka dalam pengumpulan tugas. Hal itu disebabkan karena kurangnya penguasaan media belajar Google Classroom selama proses belajar mengajar secara daring. Tidak hanya itu dari hasil angket dapat diketahui bahwa ada 68 orang siswa yang tidak dapat memahami cara penggunaan Google Classroom dengan mudah. Tentunya ini juga akan menjadi kendala utama siswa saat belajar dalam jaringan.

Hal itu bertolak belakang dengan jawaban angket siswa tentang Extraneous Cognitive Load siswa. Dari hasil pemaparan data diatas mengenai Extraneous Cognitive Load dapat diketahui bahwa ada 70 siswa yang setuju bahwa motivasi yang diberikan membantu mereka untuk mengetahui manfaat dan pentingnya materi sistem peredaran darah di dalam kehidupan. Tidak hanya itu, ada 70 siswa juga yang setuju bahwa melalui tugas

membantu mereka untuk mengetahui bagian-bagian darah. Hal ini membutuhkan usaha mental atau Extraneous Cognitive Load sudah baik namun kebanyakan siswa masih kesulitan menggunakan Google Classroom sebagai media pembelajaran dalam jaringan.

Rendahnya hasil rata-rata ECL yang diperoleh menunjukkan bahwa usaha mental yang dimiliki oleh siswa rendah. Tentunya rendahnya ECL pada penelitian ini diindikasikan karena penggunaan Google Classroom sebagai media pembelajaran yang diterapkan terutama pada pembelajaran mata pelajaran Biologi. Hal tersebut membuat siswa mampu mengeksplorasi kemampuan dan potensi yang siswa miliki dalam pembelajaran (Ayse, 2009). Suatu pembelajaran yang baik akan menghasilkan besarnya usaha mental yang berbanding terbalik dengan besarnya kemampuan menerima dan mengolah informasi (Sutiyani et al., 2022).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Melalui hasil penelitian, maka diperoleh kesimpulan penelitian ini sebagai berikut: 1.) variabel penggunaan media pembelajaran E-learning berbasis Google Classroom pada siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021 yaitu sebesar 76,73 yang masuk dalam kategori baik. 2.) Variabel Extraneous Cognitive Load (ECL) pada siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021 yaitu sebesar 37,99% yang masuk dalam kategori rendah. 3.) Nilai signifikan sig. (2-tailed) antara Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Google Classroom (X) dengan Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa (Y) adalah sebesar $0,25 > 0,05$. Selanjutnya perbandingan diketahui nilai rhitung adalah sebesar $-0,138 < r_{tabel} 0,235$. Karena rhitung atau pearson correlations dalam analisis ini bernilai negatif maka itu artinya hubungan antara kedua variabel tersebut bersifat berbanding terbalik atau berlawanan, artinya semakin besar nilai Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Google Classroom maka semakin rendah nilai Extraneous Cognitive Load (ECL) Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Kampar Tahun Ajaran 2020/2021.

DAFTAR RUJUKAN

- Enriquez, M. A. S. 2014. *Students' Perceptions on the Effectiveness of the Use of Edmodo as a Supplementary Tool for Learning*. DLSU Research Congress. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.

- Ghozali, Imam. 2018. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS*. 25. Badan Penerbit Universitas Diponegoro: Semarang.
- He, W., Xu, G., & Kruck, S. 2014. *Online IS Education for the 21st Century*, *Journal of Information Systems Education*
- Hewi, La., Muh. Shaleh, 2020. *Kelekatan (Attachment) Anak Usia Dini di Suku Laut Kabupaten Wakatobi*. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, Volume 4 Issue 1 (2020) hal 406-415.
- Iftakhar, Shampa. 2016. *Google Classroom What Works and How*. *International Journal of Education Sciences*. Vol. III, No. 1.
- Jamaluddin, D., Ratnasih, T., Gunawan, H., dan Paujiah, E. 2020. *Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19 Pada Calon Guru: Hambatan, Solusi dan Proyeksi*. LP2M.
- Kusuma, A., dan Astuti, W. 2019. *Analisis Penerapan Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Aplikasi Google Classroom*. *Jurnal Lahjah Arabiyah*, 67-89.
- Lexy, J Moleong. 2008. *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Meissner, B. dan Bogner, F.X. 2013. *Towards Cognitive Load Theory as Guideline for Instructional Design in Science Education*. *World of Journal Education*, 3 (2): 24-37
- Milman, N. B. 2015. *Distance Education*. In *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences: Second Edition*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.92001-4>
- Moreno, R. dan Park, B. 2010. *Cognitive Load Theory: Historical Development and Relation to Other Theories*. Dalam Plass, J.L., Moreno R., and Brünken, R. (Eds.), *Cognitive Load Theory* (hlm. 9-28). Cambridge: Cambridge University Press
- Pangondian, R. A., Santosa, P. I., & Nugroho, E. 2019. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesuksesan Pembelajaran Daring Dalam Revolusi Industri 4.0*. In *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)* (Vol. 1, No. 1).
- Rahmat, A., dan Hindriana, F, A. 2014. *Beban Kognitif Mahasiswa Dalam Pembelajaran Fungsi Terintegrasi Struktur Tumbuhan*. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, hal: 1-18.
- Sari, Eka Lesmana. 2020. *Beban Kognitif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Berbantuan Prezi Application*. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* Volume 6, Nomor 03 ISSN 2580-0922 (online), ISSN 2460-2612 (print)
- Sicat, A. S. 2015. *Enhancing College Students' Proficiency in Business Writing Via Schoology*. *International Journal of Education and Research*.
- So, S. 2016. *Mobile instant messaging support for teaching and learning in higher education*. *Internet and Higher Education*.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.06.001>
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta
- Sweller, J. 2010. *Cognitive Load Theory: Historical Development and Relation to Other Theories*, Dalam Plass, J.L., Moreno, R., dan Brünken, R. (Eds.), *Cognitive Load Theory* (hlm. 29-47). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sutiyani, O. S. J., Sutiyani, D. R. R. J., Adlin, Irawan, D., & Ardha, M. A. Al. (2022). *Eksistensi Muhammadiyah Dalam Pengembangan Kompetensi Guru*. *At-Ta'lim: Media Informasi Pendidikan Islam*, 21(2).